

**Porta-enxertos e Épocas de Enxertia
na Propagação da Pitangueira
(*Eugenia uniflora*)**



ISSN 1678-2518

Dezembro, 2013

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 185

Porta-enxertos e Épocas de Enxertia na Propagação da Pitangueira (*Eugenia uniflora*)

Rodrigo Cezar Franzon
Rafael da Silva Gonçalves
Maria do Carmo Bassols Raseira
Luís Eduardo Corrêa Antunes

Embrapa Clima Temperado
Pelotas, RS
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: BR 392 Km 78

Caixa Postal 403, CEP 96001-970 - Pelotas, RS

Fone: (53) 3275-8100

Home page: www.cpact.embrapa.br

E-mail: cpact.sac@embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Ariano Martins de Magalhães Júnior

Secretária-Executiva: Bárbara Cosenza

Membros: Márcia Vizzotto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Suíta de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Regina das Graças Vasconcelos dos Santos.

Suplentes: Isabel Helena Vernetti Azambuja, Beatriz Marti Emygdio

Supervisão editorial: Antônio Luiz Oliveira Heberlê

Revisão de texto: Ana Luiza B. Viegas

Normalização bibliográfica: Marilaine Schaun Pelufê

Editoração eletrônica e capa: Renata Abreu Serpa

Foto de capa: Rodrigo Franzon

1ª edição

1ª impressão (2013): 50 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Clima Temperado

P839 Porta-enxertos e épocas de enxertia na propagação da pitangueira (*Eugenia uniflora*) / Rodrigo Cezar Franzon... [et al.]. – Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2013.

18 p. - (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Clima Temperado, ISSN 1678-2518 ; 185).

1. Myrtaceae. 2. Enxerto. 3. Porta enxerto. I. Franzon, Rodrigo Cezar. II. Série.

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Material e Métodos	11
Resultados e Discussão	14
Conclusões	16
Referências	17

Porta-enxertos e Épocas de Enxertia na Propagação da Pitangueira (*Eugenia uniflora*)

Rodrigo Cezar Franzon¹

Rafael da Silva Gonçalves²

Maria do Carmo Bassols Raseira¹

Luís Eduardo Corrêa Antunes¹

Resumo

O objetivo do trabalho foi o de avaliar diferentes porta-enxertos, pertencentes a mesma família botânica de *Eugenia uniflora* (Myrtaceae), para uso como porta-enxerto na propagação desta espécie no Sul do País, bem como avaliar duas épocas para a realização da enxertia. Foram testadas três espécies como porta-enxertos: pitangueira (*E. uniflora*), uvalheira (*E. pyriformis*) e guabijuzeiro (*Myrcianthes pungens*) e duas épocas de realização da enxertia (06 de setembro e 16 de outubro). Não houve interação significativa entre os fatores época de enxertia e porta-enxerto. O percentual de pegamento dos enxertos realizados sobre pitangueira e guabijuzeiro não diferiram entre si, enquanto que naqueles realizados em uvalheira a percentagem foi extremamente baixa. Porém, não houve sobrevivência de enxertos realizados sobre o guabijuzeiro. Em relação à época, não houve diferença significativa entre as duas épocas testadas, porém, o percentual de pegamento foi ligeiramente superior quando a enxertia foi realizada em setembro. A uvalheira e o guabijuzeiro são incompatíveis para serem utilizados como porta-enxertos na propagação da pitangueira. A saída do inverno, na

¹ Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, rodrigo.franzon@embrapa.br; luis.antunes@embrapa.br; maria.bassols@embrapa.br

² Engenheiro-agrônomo, M.Sc., doutorando do Curso de Pós-graduação em Fitossanidade, UFPel, Pelotas, RS, bolsista Capes, rafaeldasilvagoncalves@gmail.com

primeira quinzena do mês setembro, é a época mais apropriada para a realização da enxertia de garfagem nesta espécie.

Termos para indexação: *Eugenia uniflora*, Myrtaceae, clonagem, enxertia.

Rootstocks and Grafting Period in the Propagation of Surinam Cherry(*Eugenia uniflora*)

Abstract

*The aim of this study was to evaluate different rootstocks belonging to the same botanical family of *Eugenia uniflora* (Myrtaceae), for use as rootstock in the vegetative propagation of this species in the Southern Brazil, as well as evaluating two seasons for grafting. Three species were tested as rootstocks: Surinam cherry (*E. uniflora*), 'uvalheira' (*E. pyriformis*) and 'guabijuzeiro' (*Myrcianthes pungens*), and two seasons of grafting (September 06 and October 16). No significant interaction between the factors time of grafting and rootstock was observed. The percentage of grafting success performed on *E. uniflora* and *Myrcianthes pungens* not different each other, whereas those held in *E. pyriformis* the percentage was extremely low. However, there was no survival of grafts on *Myrcianthes pungens*. Regarding the time, there was no significant difference between the two seasons tested, however, the percentage of grafting success was slightly higher when the grafting was performed in September. The *E. pyriformis* and *Myrcianthes pungens* are incompatible for use as rootstock propagation of Surinam cherry. The output of winter, in the first days of September, is the most appropriate time for the grafting of this*

species.

Index terms: Eugenia uniflora, Myrtaceae, clone, grafting.

Introdução

O Brasil é um dos principais centros de diversidade genética do mundo, com destaque para muitas fruteiras silvestres. Na região Sul do País, a família Myrtaceae está representada por um grande número de espécies, dentre as quais a pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) (BEZERRA et al., 2000; DONADIO et al., 2002). Esta espécie, devido às características de seus frutos, de sabor diferenciado, ricos em vitaminas e que podem ser consumidos *in natura* ou na forma de geleias, doces, sucos, licores e sorvetes, além de poder ser misturados com outros sucos e bebidas lácteas, tem potencial para exploração econômica.

Genótipos com elevado potencial produtivo e boas características agrônomicas vêm sendo selecionados na região Nordeste, no estado e Pernambuco (BEZERRA et al., 1995; 1999), onde a importância econômica da espécie vem crescendo. Desses trabalhos de seleção resultou o lançamento da primeira cultivar brasileira de pitangueira, denominada “Tropicana” (BEZERRA et al., 2004). Genótipos também vêm sendo selecionados na região Sul do Brasil, em Pelotas, RS, onde já existem em torno de 200 seleções, das quais muitas poderiam ser testadas para verificar as possibilidades de serem exploradas como cultivares comerciais.

Porém, para maiores avanços, é necessário viabilizar a propagação vegetativa da espécie, pois um dos principais problemas encontrados para o início e expansão do cultivo é a produção clonal de mudas. A propagação por sementes apresenta alguns inconvenientes, como a grande variabilidade entre as plantas e também na produção, baixa frutificação, início tardio de frutificação, baixa qualidade de frutos, entre outros. Por outro lado, a propagação clonal proporciona a formação de pomares uniformes com plantas homogêneas.

A propagação assexuada, vegetativa ou clonal consiste na multiplicação de indivíduos a partir de porções vegetativas das

plantas, devido à capacidade de regeneração dos órgãos vegetativos (HARTMANN et al., 1990). Entretanto, para que se tenha sucesso na enxertia, deve-se tomar alguns cuidados, tais como: época adequada de executá-la e características dos ramos a serem utilizados, métodos e técnicas apropriados e compatibilidade entre copa e porta-enxerto.

Diferentes métodos de enxertia são conhecidos: a borbulhia, a garfagem e a encostia, existindo ainda variações destes três tipos. No Sul do Brasil, em espécies fruteiras propagadas comercialmente durante o período de repouso vegetativo, normalmente utiliza-se a enxertia de garfagem, a qual é realizada principalmente nos meses de julho e agosto (FACHINELLO et al., 2005).

Para a pitangueira a propagação vegetativa por enxertia foi utilizada, no Nordeste, por Bezerra et al. (1999; 2002), com percentuais de pegamento de até 77,5%. Esses autores recomendam a utilização da garfagem no topo em fenda cheia ou inglês simples, devido ao menor tempo para a formação da muda em relação à enxertia de janela. No entanto, de acordo com estes autores, a prática da enxertia na pitangueira ainda é pouco conhecida pelos viveiristas e produtores daquela região e os plantios comerciais ainda são realizados exclusivamente com mudas de pé-franco.

Na região Sul do Brasil, os melhores resultados também foram obtidos com a enxertia de garfagem no topo em fenda cheia, quando comparado com a enxertia em dupla fenda (FRANZON et al., 2008; 2010). Nestes trabalhos a saída do inverno, em meados de setembro, é indicada como a melhor época para a realização da enxertia da pitangueira no Sul do País, com percentuais de até 77,5% de pegamento. Porém, embora se conheça um método que proporciona bons percentuais de pegamento de enxertos, pouco se conhece em relação ao porta-enxerto. Bezerra et al. (1999) recomendam porta-enxertos com nove a 12 meses de idade, enquanto Franzon et al. (2008) utilizaram porta-enxertos com diâmetro médio de 2 mm no ponto de enxertia. Ambos os trabalhos utilizaram, como porta-

enxertos, plantas de pitangueira oriundas a partir de sementes. No que se refere ao uso de outros porta-enxertos, não são encontradas referências na literatura.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi testar diferentes porta-enxertos, pertencentes à mesma família botânica da pitangueira (Myrtaceae), visando à busca de novas alternativas para a propagação vegetativa desta espécie no Sul do Brasil, bem como avaliar duas épocas para a realização da enxertia.

Material e Métodos

Os trabalhos foram conduzidos na Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS. Foram testadas três diferentes espécies da família Myrtaceae como porta-enxertos, sendo elas: pitangueira (*E. uniflora*), uvalheira (*E. pyriformis*) e guabijuzeiro (*Myrcianthes pungens*). Também foram testadas duas épocas de enxertia, sendo a primeira em 06 de setembro e a segunda em 16 de outubro.

Foram utilizados porta-enxertos originados a partir de sementes coletadas de plantas mantidas na coleção de fruteiras nativas do Sul do Brasil na Embrapa Clima Temperado. As sementes foram semeadas em sacos plásticos de coloração preta, medindo 8 cm de diâmetro e 15 cm de altura, contendo como substrato terra local misturada com areia, na proporção 3:1. Os porta-enxertos apresentavam diâmetro médio no ponto de enxertia de 2,6 mm, 2,4 mm e 2,9 mm, para pitangueira, uvalheira e guabijuzeiro, respectivamente.

Foi utilizada a enxertia de garfagem no topo em fenda cheia, de acordo com trabalhos anteriores para esta espécie (BEZERRA et al, 1999; 2002; FRANZON et al., 2008), realizada a uma altura entre 30 cm e 40 cm do colo da planta. Os garfos foram coletados de ramos semilenhosos, oriundos do ciclo de crescimento anterior (setembro de 2005 a setembro de 2006), de um clone com características

agronômicas promissoras para ser testado comercialmente, denominado “Pit 15”, selecionado e mantido na Embrapa Clima Temperado.

Os garfos foram coletados pela manhã, sendo que a enxertia foi realizada logo após a coleta. Foram utilizados garfos com tamanho aproximado de 5 cm de comprimento, com diâmetro semelhante ao diâmetro do porta-enxerto e com um par de gemas, onde foram mantidas as duas folhas, cada uma delas reduzidas em 50% de sua área foliar (Figura 1). Também foram mantidas as folhas existentes no porta-enxerto, abaixo do ponto de enxertia, a fim de manter a atividade fotossintética da planta até que houvesse a união dos tecidos do porta-enxerto e do garfo. Entretanto, as brotações laterais existentes do porta-enxerto foram eliminadas, bem como aquelas que surgiram durante o acompanhamento do experimento.

Os porta-enxertos foram mantidos em condições ambientais, sob telado, até o momento da enxertia, quando foram então levados para casa de vegetação. A enxertia foi realizada com o auxílio de bisturi e a amarração foi feita com fita biodegradável, própria para enxertia.

Após a realização da enxertia, o enxerto (porta-enxerto + garfo) foi coberto com um saco plástico transparente tipo celofane (18 cm x 30 cm), a fim de formar uma câmara úmida para evitar a desidratação dos tecidos e nele se fez um corte de 2 cm em uma das extremidades superiores. O saco plástico foi amarrado a uma distância de 15 cm a 20 cm abaixo do ponto de enxertia. As plantas foram mantidas em casa de vegetação até a avaliação final do experimento.

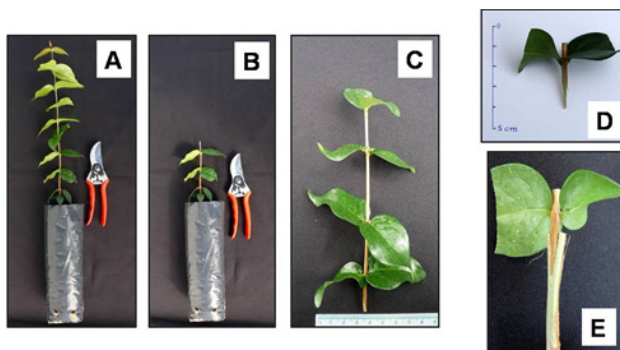


Figura 1. A) Muda de pitangueira utilizada como porta-enxerto; B) Porta-enxerto preparado para a enxertia de garfagem no topo em fenda cheia; C) Ramo de pitangueira para retirada dos garfos para enxertia; D) Garfo preparado para enxertia no topo em fenda cheia; E) Enxertia realizada faltando a amarração com fita biodegradável. Fotos: Rodrigo Cezar Franzon.

O delineamento foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 2 (porta-enxerto x época de enxertia), com quatro repetições, sendo a unidade experimental constituída por 10 plantas.

O experimento foi acompanhado semanalmente e, quando as brotações do enxerto apresentavam início de expansão do primeiro par de folhas, foi feita a retirada dos sacos plásticos. Aos 100 dias após a instalação do experimento foi avaliado o percentual final de pagamento dos enxertos.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). As análises foram realizadas com o programa SISVAR (FERREIRA, 2000). Os dados obtidos, número de pagamento dos enxertos, foram transformados para $\sqrt{x + 0,5}$ antes da análise estatística.

Resultados e Discussão

Não houve interação significativa entre os fatores estudados, época de enxertia e porta-enxerto. Os percentuais de pegamento não diferiram entre si nas diferentes épocas testadas. Não houve diferença estatística entre o percentual de pegamento dos enxertos realizados sobre pitangueira (28,8%) (Figura 2) e guabijuzeiro (41,3%). Porém, estes foram superiores àqueles realizados em uvalheira (Tabela 1), onde a percentagem foi extremamente baixa (1,3%).

No entanto, observou-se que com a utilização do guabijuzeiro como porta-enxerto da pitangueira, o desenvolvimento do enxerto foi lento, bem como houve mortalidade de plantas. Na saída do inverno do ano seguinte ao da realização da enxertia, enquanto as brotações de enxertos realizados sobre pitangueira apresentavam comprimento em torno de 25 cm a 30 cm, as brotações de enxertos sobre guabijuzeiro não ultrapassavam 10 cm, ocorrendo também a morte de 33,3% destes enxertos.

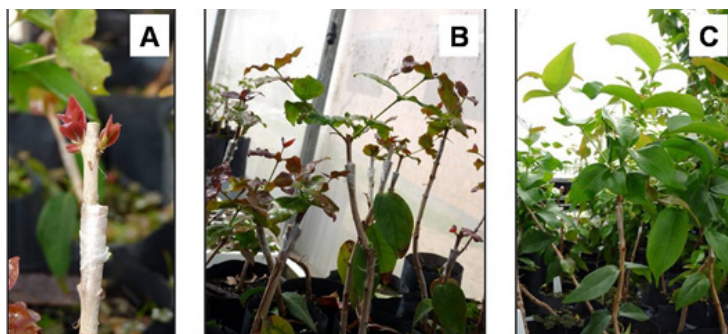


Figura 2. A) Início de brotação de enxerto de pitangueira e momento da retirada do saco plástico transparente que cobria o enxerto; B) e C) Novas plantas de pitangueira formadas após enxertia de garfagem no topo em fenda cheia. Fotos: Rodrigo Cezar Franzon.

Tabela 1. Percentagem média de pegamento dos enxertos de pitangueira (*Eugenia uniflora*), utilizando-se a enxertia de garfagem no topo em fenda cheia em duas épocas, em três diferentes espécies utilizadas como porta-enxerto. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2012.

Fator de variação	Pegamento (%) *
Porta-enxerto	
Pitangueira (<i>E. uniflora</i>)	28,8 a
Uvalheira (<i>E. pyriformis</i>)	1,30 b
Guabijuzeiro (<i>M. pungens</i>)	41,3 a
Época de enxertia	
06 de setembro	28,3 ^{ns}
16 de outubro	19,2
Média geral	23,8

* Médias seguidas por letras minúsculas distintas diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). ns = diferença não significativa.

Isto sugere a existência de algum tipo de incompatibilidade quando estas duas espécies, a uvalheira (*E. pyriformis*) e o guabijuzeiro (*M. pungens*), são utilizadas como porta-enxerto para a pitangueira. No primeiro caso, pela não formação da união entre enxerto e porta-enxerto. No segundo, provavelmente por impedimento do transporte de fotoassimilados entre as partes. De acordo com Hartmann et al. (1990), a compatibilidade na enxertia é entendida como aquela em que ocorre a união bem-sucedida e o desenvolvimento satisfatório na composição de uma planta. Quando isto não acontece, tem-se o que chamamos de incompatibilidade. Para haver compatibilidade, o enxerto e a planta a ser enxertada devem pertencer, preferencialmente, à mesma espécie, podendo, no entanto, se obter sucesso com duas diferentes espécies. Porém, quanto maior for a afinidade botânica, maior será a possibilidade de pegamento (HARTMANN et al., 1990; FACHINELLO et al., 2005). No caso do guabijuzeiro, embora pertença a mesma família botânica da pitangueira (Myrtaceae), trata-se de uma espécie pertencente a outro

gênero, *Myrcianthes*.

Em relação à época, não houve diferença significativa entre a percentagem de pegamento de enxertos realizados nas diferentes épocas, no início de setembro e meados de outubro (Tabela 1). Porém, o percentual de pegamento foi ligeiramente maior para a enxertia realizada em setembro, o que está de acordo com os resultados obtidos por Franzon et al. (2008), que observaram que a primeira quinzena de setembro foi a mais adequada à enxertia da pitangueira. Normalmente esta época coincide com a saída do período de inverno e também do período de dormência das plantas, no Sul do Brasil.

Entretanto, embora os resultados obtidos até o momento indiquem o mês de setembro como a época mais adequada, tornam-se necessários novos testes, em diferentes épocas do ano, visando aprimorar uma técnica adequada para a propagação da pitangueira.

Conclusões

Nas condições em que foi realizado o experimento, conclui-se que:

A uvalheira e o guabijuzeiro são incompatíveis para serem utilizados como porta-enxerto para pitangueira.

A saída do inverno, na primeira quinzena do mês setembro, é a época mais apropriada para a propagação vegetativa da pitangueira através da enxertia de garfagem.

Referências

- BEZERRA, J. E. F.; LEDERMAN, I. E.; FREITAS, E. V. da; SANTOS, V. F. dos. Método de enxertia e idade de porta-enxerto na propagação da pitangueira (*Eugenia uniflora* L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, BA, v. 21, n. 3, p. 262-265, 1999.
- BEZERRA, J. E. F.; LEDERMAN, I. E.; FREITAS, E. V. da; SILVA JUNIOR, J. F. da. Propagação de genótipos de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) pelo método de enxertia de garfagem no topo em fenda cheia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, BA, v. 24, n. 1, p. 160-162, 2002.
- BEZERRA, J. E. F.; LEDERMAN, I. E.; PEDROSA, A. C.; DANTAS, A. P.; FREITAS, E. V. de. Performance of surinam cherry (*Eugenia uniflora* L.) in Pernambuco, Brazil. **Acta Horticulturae**, The Hague, n. 370, p. 77-81, 1995.
- BEZERRA, J. E. F.; LEDERMAN, I. E.; SILVA JUNIOR, J. F. da.; ALVES, M. A. Comportamento da pitangueira (*Eugenia uniflora* L) sob irrigação na região do Vale do Rio Moxotó, Pernambuco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, BA, v. 26, n. 1, p. 177-179, 2004.
- BEZERRA, J. E. F.; SILVA JUNIOR, J. F. da; LEDERMAN, I. E. **Pitanga (*Eugenia uniflora* L.)**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 30 p. (Série Frutas Nativas, 1).
- DONADIO, L. C.; MÔRO, F. V.; SERVIDONE, A. A. **Frutas Brasileiras**. Jaboticabal: Novos Talentos, 2002. 288 p.
- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221 p.

FERREIRA, D. F. **Manual do sistema SISVAR para análises estatísticas**. Lavras: UFLA, 2000. 66 p.

FRANZON, R. C.; GONÇALVES, R. da S.; ANTUNES, L. E. C.; RASEIRA, M. do C. B.; TREVISAN, R. Propagação da pitangueira através da enxertia de garfagem. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, BA, v. 30, n. 2, p. 488-491, 2008.

FRANZON, R. C.; GONÇALVES, R. da S.; ANTUNES, L. E. C.; RASEIRA, M. do C. B. Propagação vegetativa de genótipos de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) do sul do Brasil por enxertia de garfagem. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, BA, v. 32, n. 1, p. 262-267, 2010.

HARTMANN, N. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F. T. **Plant propagation: principles and practices**. 5. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990. 647 p.



Clima Temperado

CGPE 10658

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

